

# II-35 粘性土の2,3の力学的性質に

及ぼす添加塩類の影響について

大阪市立大学 正員 三瀬 貞  
大阪工業大学 正員 岡 巖

## 1 まえがき

本実験は、諸種の塩化物を添加した場合の粘性土の、圧密および圧縮強度の変化も、実験的に研究したものである。

## 2 実験方法および結果

使用した粘土は、ベントナイトおよびカオリンに添加塩類は、塩化カルシウム、塩化ナトリウムおよび塩化カリウムのそれぞれ0.01, 0.1, 1.0, 10, 20, 30, 40, 50%の水溶液である。

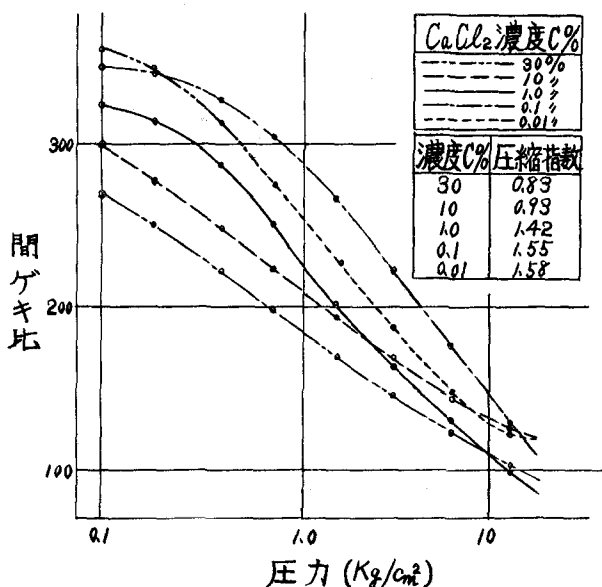
圧密試験は風乾したベントナイトおよびカオリンに上記の各種濃度の水溶液を加え含水比が55%および110%となるようにし、ガラス板上でよく練った後、ガラス製の湿気瓶に入れ24時間養生したものを試料とした。圧密試験は含水比110%の試料を、直径60mm厚さ20mmの圧密試験用リングに詰めて行った。ベントナイト試料に塩化カルシウムを加えたものの間ゲキ比-圧力曲線を図-1に、圧縮指数と添加溶液の濃度との関係を図-2に、液性限界と添加溶液の濃度との関係を図-3に、圧縮指数と液性限界との関係を図-4に示す。

一軸圧縮試験は、含水比55%の試料を直径35mm高さ80mmに成形したもので行った。また圧縮試験は一軸圧縮強度と溶液の濃度との関係を図-5に示す。

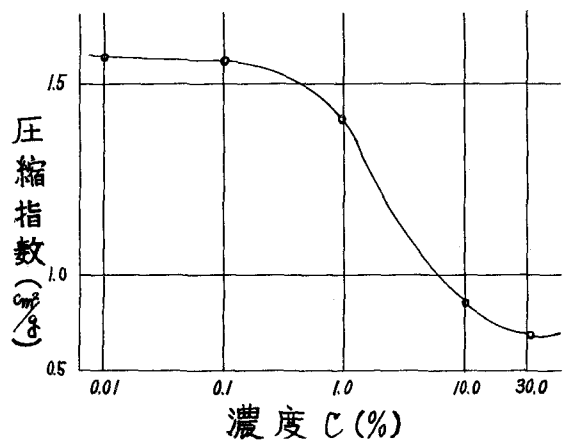
## 3 実験結果の考察

図-1の $e-\log p$ 曲線の傾斜は、溶液の濃度の増減と必ずしも一致してりないようであるが、図-2の圧縮指数と濃度との関係においては明らかな対応関係がみとめられる。

すなわち圧縮指数は溶液の濃度の増大につれて減少するが、その割合は0.1%の濃



(図-1) 間ゲキ比-圧力曲線



(図-2) 圧縮指数-濃度曲線

度のところで急激に大となっている。  
液性限界と濃度との関係においても同様の傾向がみとめられる(図-3参照)。

上記の図-2および図-3において、0.3%前後の濃度で圧縮指数および液性限界が大きく変動していることは注目すべき現象である。

液性限界と圧縮指数との関係が、図-4に示される通り、Skemptonのいわゆる直線関係を示していないことも興味のある点で、圧縮指数は液性限界の増大につれて増加するが、1%より限度を小さくなると増加の割合が減少している。

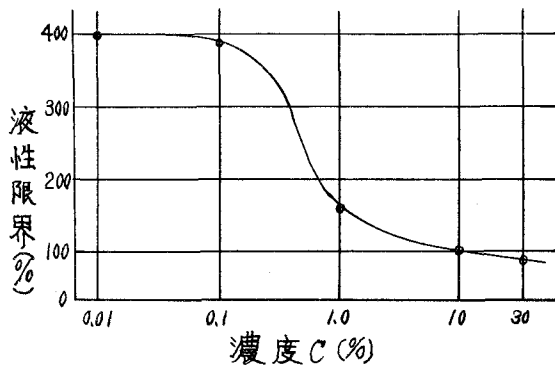
以上のことは別に測定したバントナイトのイオン交換容量が塩化カルシウムの限度として、0.1%前後にみられることと何らかの対応関係があるように考えられるが、このことについてはさらに研究を続ける必要であろう。

一軸圧縮試験において、乱されたり試料について、10%以下の限度で曲線が急激に上昇していることも上の現象と関係があるようである。

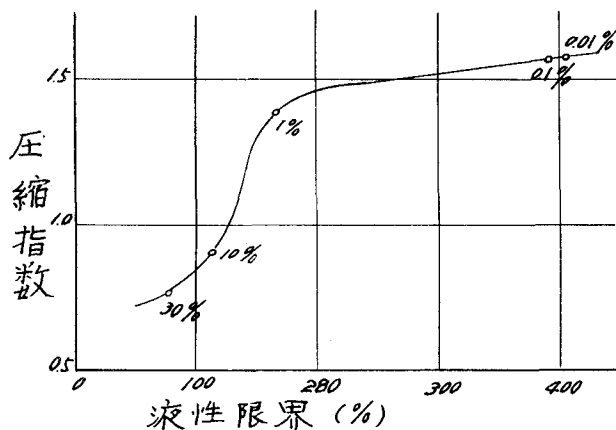
やり返した試料についてこのような傾向がみとめられない点、および鋭敏比が10%以上の限度で1以下となることも興味のある現象といえよう。

#### 4 おまけ

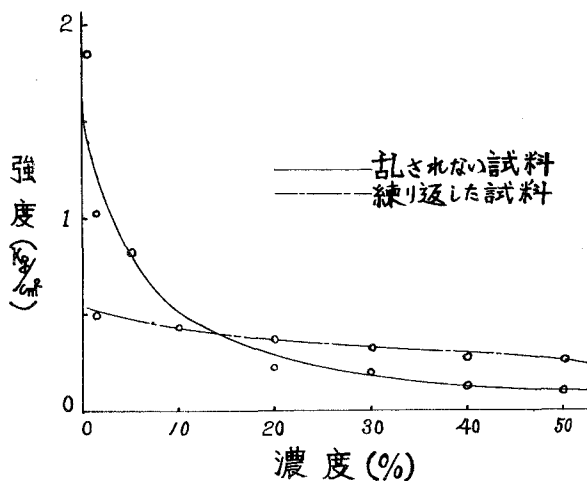
以上は本実験の結果の一部であり、またこの実験に用いた塩化物も数種にすぎないので、これについてはゆづりした結論を引き出すことはできないが、一応の傾向は見出し得たものと思われる。



(図-3) 濃度-液性限界曲線



(図-4) 圧縮指数-液性限界曲線



(図-5) 濃度-強度曲線